Grundlagen für die GS-Prüfung von IT-Geräten in Verbindung mit Bildschirmgeräten

(Stand 01.01.2009)

Die Erarbeitung von Prüfgrundsätzen zur Beurteilung von Bildschirmgeräten erfolgte ursprünglich unter Leitung der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft. Mit der Neuordnung der Erfahrungsaustauschkreise der GS-Prüfstellen wurde diese Aufgabe 1998 vom Erfahrungsaustauschkreis 1 (EK1) übernommen.

Im Zuge der europäischen Harmonisierung wurden die Prüfgrundsätze weitgehend den europäisch harmonisierten Anforderungen angepasst.
Im Zuge der Fortschreibung europäischer Normen und erweiterter Erfahrungen mit der Beurteilung von IT-Geräten in Verbindung mit Bildschirmgeräten werden die Prüfgrundsätze laufend in diesem Dokument aktualisiert.

Neue Anzeigetechniken und IT-Geräte können aufgenommen werden. Als ständiges Dokument wurden die Prüfgrundsätze deshalb mit einer neuen Nummer versehen, ergänzt mit dem Datum des aktuellen Stands der Diskussionen.

Diese Prüfgrundsätze stellen die Anforderungen an die Geräte zusammen, die Voraussetzung zu einem sicheren und ergonomischen Betrieb des Gerätes sind. Darüber hinaus bestehen Anforderungen an den Einsatz der Geräte am Arbeitsplatz und an die Arbeitsumgebung, die vom Betreiber und Benutzer zu berücksichtigen sind und damit nicht Gegenstand dieser Prüfgrundsätze sind.

Diese Prüfgrundsätze sind in der jeweils aktuellen Version anzuwenden. Ausweise, die sich auf frühere Versionen dieses Dokumentes beziehen, bleiben grundsätzlich im Rahmen der üblichen Laufzeiten eines GS Ausweises gültig, sofern der EK1 nicht auf Grund dringender Notwendigkeiten im Einzelfall anders entscheidet.

Editor: TÜV Rheinland Product Safety; E-mail: scheuer@de.tuv.com

A.1 Allgemeine Grundlagen

A.1.1 Richtlinien und Gesetze

2006/95/EG
RICHTLINIE 2006/95/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Dezember 2006 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (kodifizierte Fassung)

~~**89/336/EWG**~~
~~Richtlinie des Rates vom 3. Mai 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit, umgesetzt durch das Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten.~~
(ersetzt durch 2004/108/EG)

2004/108/EG
Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15.12.2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG.

90/270/EWG
Richtlinie des Rates vom 29. Mai 1990 über die Mindestvorschriften bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit an Bildschirmgeräten (Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG), umgesetzt durch die Bildschirmarbeitsverordnung (Arbeitsschutzgesetz [ArbSchG]) in der Fassung vom 19. Dezember 1998).

93/68/EWG
Richtlinie des Rates vom 22. Juli 1993 zur Änderung der obigen Richtlinien.

98/37/EG
Richtlinie des Rates vom 22. Juni 1998 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Maschinen, umgesetzt durch die Neunte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz.

2001/95/EG
Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Dezember 2001 über die allgemeine Produktsicherheit

Gesetz zur Neuordnung der Sicherheit von technischen Arbeitsmitteln und Verbraucherprodukten vom 6. Januar 2004 **(Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG)** sowie der darin genannten Änderungen von Verordnungen des außer Kraft gesetzten Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz).

~~Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (**EMVG**) in der Fassung vom 18. September 1998.~~
(außer Kraft)

Editor: TÜV Rheinland Product Safety; E-mail: scheuer@de.tuv.com

Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) in der Fassung vom 26.02.2008.

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten (**Bildschirmarbeitsverordnung** – BildscharbV) in der Fassung vom 04. Dezember 1996.

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlung (**Röntgenverordnung** – RöV) in der jeweils gültigen Fassung.

R&TTE-Richtlinie 1999/5 EG
Richtlinie über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität.

A.1.2 Prüf- und Beurteilungshinweise

Der Hersteller bestimmt den beabsichtigten Nutzungskontext eines Gerätes. Er hat, soweit notwendig, spezielle Umgebungsbedingungen in der Gebrauchsanweisung festzulegen. Diese Angaben sind bei der Prüfung zu berücksichtigen und sind im Zertifikat zu wiederholen. Insbesondere einschränkende Angaben des Herstellers in der Produktbeschreibung müssen auch im Zertifikat dokumentiert werden.

Die für Installation, Inbetriebnahme und sicheren Gebrauch notwendigen Informationen müssen einem Produkt in Schriftform (Deutsch) beigefügt werden. Weitergehende Informationen können auf Datenträger (CD, Diskette) enthalten sein.

Die vorliegenden Prüfgrundlagen sind für alle GS-Prüf- und Zertifizierungsstellen verbindlich und sind auch von den Markt-Aufsichtsorganen zu berücksichtigen.

Sind die Anforderungen der entsprechenden Normen nicht spezifisch, sind die grundlegenden Anforderungen der Richtlinien oder das Schutzziel der Norm sachverständig zu interpretieren.

A.2 Normen zur Produktsicherheit

A.2.1 Grundnormen in Verbindung mit dem Anwendungsbereich „Bildschirmarbeitsplatz“

.

DIN EN 60950-1	Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik
DIN EN 60065	Sicherheit von Audio-, Video und ähnliche elektronische Geräte

Zusätzlich gelten im Einzelfall:

A.2.2 Allgemeine Sicherheit

DIN EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie
DIN EN ISO 12100-2	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze

A.2.3 Elektrische Sicherheit

DIN EN 60204 Teil 1	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

A.2.4 Mechanische Sicherheit

DIN EN 294	Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen
DIN EN 349	Sicherheit von Maschinen; Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
DIN EN 547 Teil 1	Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 1: Grundlagen zur Bestimmung von Abmessungen für Ganzkörper-Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen
DIN EN 547 Teil 2	Sicherheit von Maschinen – Körpermaße des Menschen – Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen
DIN EN 894-1	Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen - Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen
DIN EN 894-2	Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen - Teil 2: Anzeigen
DIN EN 894-3	Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen - Teil 3: Stellteile
DIN EN 61310 Teil 1	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale
DIN EN 61310 Teil 2	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen – Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung

A.2.5 Sicherheit hinsichtlich Temperaturen

~~DIN EN 563~~	~~Sicherheit von Maschinen – Temperaturen berührbarer Oberflächen – Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen~~
~~CEN guide 12~~	~~Temperatures of surfaces likely to be touched~~

ersetzt durch

CENELEC Guide 29	Temperatures of hot surfaces likely to be touched

A.2.6 Sicherheit hinsichtlich Lärm

DIN EN ISO 7779	Akustik; Geräuschemissionsmessung an Geräten der Informations- und Telekommunikationstechnik
DIN EN 29295	Akustik; Messung von hochfrequentem Geräusch von Geräten der Büro- und Informationstechnik
ISO 9296	Vereinbarte Geräuschemissionswerte für Rechner- und Geschäftseinrichtungen
EN 50332-1	Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten – Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten Teil 1: Allgemeines Verfahren für „Original-Geräte-Sets“
EN 50332-2	Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten – Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten. Teil 2: Anpassung von Geräten und Kopfhörern, wenn eine der beiden oder beide Komponenten getrennt angeboten werden.

A.2.7 Kennzeichnung sowie Angaben in Gebrauchs- und Betriebsanleitungen

ISO/IEC 12119	Informationstechnik – Software-Erzeugnisse – Qualitätsanforderungen und Prüfung
ISO/IEC Guide 37	Instructions for use of products of consumer interest
DIN EN 62079	Erstellen von Anleitungen - Gliederung, Inhalt und Darstellung

A.2.8 Ergonomische Gestaltung

Für die Prüfung der ergonomischen Gestaltung des technischen Arbeitsmittels gelten insbesondere:

DIN 2137 Teil 1	Büro- und Datentechnik – Tastaturen – Teil 1: Deutsche Tastatur für Schreibmaschinen; Tastenanordnung und Belegung mit Schriftzeichen

DIN 2137 Teil 2	Büro- und Datentechnik – Tastaturen – Teil 2: Deutsche Tastatur für die Daten- und Textverarbeitung, Tastenanordnung und Belegung mit Schriftzeichen
DIN 2137 Teil 6	Büro- und Datentechnik – Tastaturen – Teil 6: Deutsche Tastatur für die Daten- und Textverarbeitung sowie für Schreibmaschinen, Tastenanordnung und Belegung mit Funktionen
DIN 2137 Teil 6 Bbl. 1	Büro- und Datentechnik – Tastaturen; Deutsche Tastatur für die Daten- und Textverarbeitung sowie für Schreibmaschinen; Übersicht über die für Funktionen auf Tastaturen genormten Bildzeichen
DIN 2137 Teil 10	Büro- und Datentechnik – Tastaturen – Teil 10: Deutsche Tastatur für die Daten- und Textverarbeitung sowie für Schreibmaschinen; Anordnung der Tastenpositionen und Bemassung
DIN 2137 Teil 11	Büro- und Datentechnik – Tastaturen – Teil 11: Deutsche Tastatur für die Daten- und Textverarbeitung sowie für Schreibmaschinen; Grundsätze für die Belegung von Tasten und deren Kennzeichnung
DIN 2137 Teil 12	Büro- und Datentechnik – Tastaturen – Teil 12: Deutsche Tastatur für Daten- und Textverarbeitung; Tastenanordnung und –belegung für tragbare Rechner
Bbl. 1 zu DIN 2137	Büro- und Datentechnik - Tastaturen: Schreibmaschinen - Übersicht über die Zeichentasten und ihre Belegung mit Schrift- oder Bildzeichen
DIN EN ISO 9241-1	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten; Teil 1: Allgemeine Einführung
DIN EN 29241 Teil 2	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten; Teil 2: Anforderungen an die Arbeitsaufgaben; Leitsätze
~~DIN EN 29241 Teil 3~~	~~Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten; Teil 3: Anforderungen an visuelle Anzeigen~~ (ist durch ISO 9241-3xx in 2008 ersetzt)
DIN EN ISO 9241-4	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten - Teil 4: Anforderungen an die Tastatur
DIN EN ISO 9241-6	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten - Teil 6: Leitsätze für die Arbeitsumgebung

~~DIN EN ISO 9241-7~~	~~Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten - Teil 7: Anforderungen an visuelle Anzeigen bezüglich Reflexionen~~ (ist durch ISO 9241-3xx in 2008 ersetzt)
~~DIN EN ISO 9241-8~~	~~Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten - Teil 8: Anforderungen an Farbdarstellungen~~ (ist durch ISO 9241-3xx in 2008 ersetzt)
DIN EN ISO 9241-9	Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten - Teil 9: Anforderungen an Eingabemittel, ausgenommen Tastaturen
DIN EN 60068-2-70	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen - Prüfung Xb: Prüfung der Beständigkeit von Kennzeichnungen und Aufschriften gegen Abrieb, verursacht durch Wischen mit Fingern und Händen
~~DIN EN ISO 13406-2~~	~~Ergonomische Anforderungen für Tätigkeiten an optischen Anzeigeeinheiten in Flachbauweise – Teil 2: Ergonomische Anforderungen an Flachbildschirme~~ (ist durch ISO 9241-3xx in 2008 ersetzt)
DIN EN ISO 9241-3xx (xx steht für 00-07)	Ergonomische Anforderungen an Anzeigen (ersetzen die Normen ISO 9241 -3,-7,-8, ISO 13406 in 2008}
ISO/IEC 9995-1	Informationstechnik - Tastaturlayouts für Text- und Bürosysteme - Teil 1: Allgemeine Festlegungen zum Tastaturlayout
ISO/IEC 9995-2	Informationsverarbeitung - Tastaturen für die Büro- und Datentechnik - Teil 2: Alphanumerischer Bereich
ISO/IEC 9995-3	Informationsverarbeitung - Tastaturen für die Büro- und Datentechnik - Teil 3: Ergänzungsbelegungen für die alphanumerische Zone des alphanumerischen Bereichs
ISO/IEC 9995-4	Informationsverarbeitung - Tastaturen für die Büro- und Datentechnik - Teil 4: Numerischer Bereich
ISO/IEC 9995-5	Informationstechnik - Tastaturlayouts für Text- und Bürosysteme - Teil 5: Editierbereich
ISO/IEC 9995-6	Informationstechnik - Tastaturlayouts für Text- und Bürosysteme - Teil 6: Funktionsbereich
ISO/IEC 9995-7	Informationsverarbeitung - Tastatur für die Büro- und Datentechnik - Teil 7: Symbole zur Kennzeichnung von Funktionen

ISO/IEC 9995-8	Informationstechnik - Tastaturlayouts für Text- und Bürosysteme - Teil 8: Zuordnung von Buchstaben zu den Tasten eines numerischen Tastenblocks
ISO TR 24784	Information technology -- Keyboard layouts for alphanumeric inputs -- Description of ISO/IEC 9995 issues regarding users' needs and necessary innovations

A2.9 Weitere Festlegungen aus Sitzungen des EK1 und der AG1 des EK1

A.2.9.1 Tastaturen (1. Sitzung AG1 EK1):
Entspricht die Tastatur nicht den vorgenannten Normen, sind Festlegungen für spezielle Benutzergruppen zu treffen.

A.2.9.2 Tastaturkappen, Beschriftung der Vorderfläche (4. Sitzung AG1 EK1):
Es gelten grundsätzlich die gleichen Regeln wie für die Beschriftung der Tastenkappenoberseite.

A.2.9.3 Notebooks, Tastaturhöhe (4. Sitzung AG1 EK1):
Gestrichen – 12. Sitzung AG1 EK1

A.2.9.4 Glanzgrad von Tastaturen und Gehäusen (4. Sitzung AG1 EK1):
Die Beurteilung des Kontrastes und des Glanzgrades von Tastaturen und Gehäusen sind unter Berücksichtigung der Angaben des Herstellers zum bestimmungsgemäßen Gebrauch vorzunehmen. Sofern keine andere Lebensdauer vom Hersteller angegeben ist oder die Norm bestimmte Angaben macht, sind bei Tastenkappen die Werte nach 5 Millionen Zyklen zu beurteilen.

A.2.9.5 Angaben zur Entspiegelung von Monitoren (4. Sitzung AG1 EK1):
Monitorklasse oder Einsatzzweck sind auf dem Zertifikat anzugeben.

A.2.9.6 Angaben zum Schall in Zertifikaten (5. Sitzung AG1 EK1):
Zur Orientierung für den Betreiber sind in die Zertifikate die Emissionsschalldruckpegel und Schalleistungspegel bei Standby-Betrieb und voller Leistung anzugeben entsprechend DIN EN ISO 7779 und DIN EN ISO 29295.

A.2.9.7 Tastenrückmeldungen (5.+6. Sitzung AG1 EK1):
Die Betätigung einer Taste muss von einer Rückmeldung begleitet sein. Die Rückmeldung kann kinästhetisch (Tastenbewegung mit Schnappfunktion) oder nicht kinästhetisch sein (Tastenbewegung mit Rampenfunktion). Letztere ist begleitet durch eine akustische Rückmeldung. Die akustische Meldung kann hardwaremäßig (z. B. durch in der Tastatur integrierten Lautsprecher oder softwaremäßig (z.B. über das Betriebssystem) erfolgen. Die heute allgemein übliche, kinästhetische Rückmeldung ist ausreichend, nicht aber eine „akustische“ Rückmeldung(siehe ISO 9241-4).

A.2.9.8 Geteilte Tastaturen (4. Sitzung EK1):
Gestrichen – ersetzt durch A.2.9.13

A.2.9.9 Grafikkarten (3. Sitzung EK1):
Grafikkarten sind nicht GS-Zeichen fähig.

A.2.9.10 Tastaturen, Abriebtest (7. Sitzung AG1 EK1):
Der Abriebtest mit synthetischem Schweiß in der vorliegenden Form wird bestätigt. Eine Prüfung mit verdünntem Oil of Olaz kann nur dann als geeignet angesehen werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass sie zu gleichwertigen Ergebnissen führt.

A.2.9.11 Tastaturen, DIN 60068-2-70 (7. Sitzung AG1 EK1):
Zur Prüfung sind DIN EN ISO 9241 Teil 4 in Verbindung mit DIN 60068-2-70 (in dieser Reihenfolge) heranzuziehen. Der Abriebtest wird sinnvollerweise mit dem aus DIN EN ISO 9241 Teil 4 für den Kraft-Weg-Verlauf einer Tastenbewegung festgelegten Wert von 1,5 N $\pm$ 20% durchgeführt und nicht mit den von DIN EN 60068-2-70 vorgesehenen Werten.

A.2.9.12 Tastaturen, Laserbeschriftungen (7. Sitzung AG1 EK1):
Die Dauerhaftigkeit einer Laserbeschriftung ist mit den vorgesehenen Prüfverfahren nachzuweisen. Sollte eine Musterprüfung feststellen, dass für ein qualifiziertes Laserverfahren und entsprechende Materialien die Dauerhaftigkeit der Beschriftung im geforderten Umfang gegeben ist, kann auf eine Einzelprüfung verzichtet werden.

A.2.9.13 Geteilte Tastaturen mit festem Winkel (8. Sitzung AG1 EK1):
Alle Teilnehmer sind sich darüber einig, wegen nicht ausreichend konkret definierter Prüfanforderungen keine Aufträge zur GS-Zeichenprüfung für diese Tastaturen anzunehmen. Geteilte Tastaturen mit einstellbarem Winkel werden in der Grundstellung nach ISO 9241-4 und DIN 2137 geprüft.

A.2.9.14 Zeichenhöhe bei Bildschirmen (8. Sitzung AG 1 EK1):
Auf Grund einer Inkonsistenz in ISO 9241-3 wird für GS-Prüfungen ab sofort die Zeichenhöhe mit 20 Bogenminuten geprüft, wofür auch Ersatzmuster mit horizontalen und vertikalen Linien verwendet werden können, falls nicht anders vom Hersteller spezifiziert. Ein Beispiel für einen 17" CRT Bildschirm wird im Anhang 2 dargestellt.

A.2.9.15 Tastaturlayout, Notebook Tastaturen (9. + 12. Sitzung AG1 EK1):
Das Layout muss für die vorgesehene Benutzergruppe angemessen sein. Die Prüfung wird nach DIN 2137-12 durchgeführt.

A.2.9.16 Normative Abweichungen von der Prüfgrundlage
Verfahrensweise bei normativen Abweichungen von der Prüfgrundlage EK1-ITB 2000

1. Verfassung eines Abweichungsberichts zu den Prüfgrundsätzen und normativen Prüfanforderungen
2. Nachweis der Notwendigkeit der Abweichungen
3. Vorstellung der Ergebnisse im Arbeitsgremium (EK1-AG1)

Alternative mögliche Testmethode für Tastaturen (Ergänzung):

4. Benutzertest hinsichtlich der Akzeptanz der normativen Abweichungen von einem „geeigneten qualifizierten“ Labor nach ISO 9241-4 und ISO 9241-11
5. Vorstellung der Ergebnisse im Arbeitsgremium (EK1-AG1)

A.2.9.17 ~~**DIN EN ISO 13406-2**~~
~~Die DIN EN ISO 13406 wird in den Prüfgrundsätzen ergänzt (Ergänzung in der Tabelle) und ist ab dem 01.01.2003 für Flachbildschirmanzeigen anzuwenden. Die Gültigkeit für bestehende GS-Zeichen-Zertifikate nach dem bisherigen Prüfverfahren (ISO 9241) endet am 31.12.2004.~~
(Beschluß ist nicht mehr zu berücksichtigen)

A.2.9.18 Glanzgradbewertung im direkten Gesichtsfeld
Firmenlogos sind bei der Glanzgradmessung ausgenommen.

A.2.9.19 GS-Prüfung mit eingeschränktem Anwendungsbereich
Bei GS-Prüfungen von IT-Produkten mit eingeschränktem Anwendungsbereich (z.B. Heimbereich, Unterhaltungsbereich, Spielzeug, usw.) sind ebenfalls die Prüfgrundsätze in Anlehnung an die Normen zu prüfen und anzuwenden. Abweichungen und deren Notwendigkeit sind im Prüfbericht zu begründen.

A.2.9.20 ~~**DIN EN ISO 13406-2 Prüfung**~~
~~Ab dem 01.05.2003 sind die folgenden Angaben im GS-Zertifikat aufzunehmen:~~
~~- Pixelfehlerklasse~~
~~- Reflexionsklasse (für pos./neg. Polarität)~~
~~- Blickrichtungsklasse für den Kontrast~~
~~- Blickrichtungsklasse für die Farben~~
(Beschluß aufgrund Erscheinen der ISO 9241-307 geändert: es sind die Angaben nach Anhang 6 aufzunehmen)

A.2.9.21 GS-Zeichen für Pocket-PC‘s (11. Sitzung AG1 EK1):
~~Ab 01.10.2003 sind für Pocket PC’s die Anforderungen der ISO 9241 und DIN EN ISO 13406-2 anzuwenden. Als Verfahren dient das Dokument EK1/70-02, was im Anhang zu den Prüfgrundsätzen aufgenommen wird.~~
(die ISO 9241-307 ist anzuwenden)

A.2.9.22 Plasmadisplays, LCD/TFT“-TV’s (11. Sitzung AG1 EK1):
~~Falls der Hersteller den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen nicht explizit ausschließt, ist die Ergonomie allgemein bei Plasmadisplays mit zu beurteilen, d.h. die Prüfgrundsätze sind anzuwenden.~~
(die ISO 9241-307 ist anzuwenden)

A.2.9.23 Grafikkarten (11. Sitzung AG1 EK1):
Bei Grafikkarten mit digitalem und analogen Ausgang ist bei der ergonomischen Beurteilung der analoge Ausgang zu benutzen, da der digitale Ausgang erwartungsgemäß besser ist, außer der Hersteller definiert es anders.

Bei Grafikkarten mit mehreren Chips, sind alle Chipversionen zu testen.

A.2.9.24 Klassische Schreibmaschinen (11. Sitzung AG1 EK1):
DIN 2137 Teil 1 und die dazugehörigen Teile der DIN 2137 sind bei elektronischen Schreibmaschinen anzuwenden.

A.2.9.25 Gehäuseglanzgrad für Servergeräte (12. Sitzung AG1 EK1):
Die Prüfung des Gehäuseglanzgrades bei Servergeräten nach Anhang 1 "Ergonomische Grundlagen für die GS-Prüfung von IT-Geräten in Verbindung mit Bildschirmgeräten (EK1-ITB 2000)“ erfolgt nach folgenden Kriterien:

Server*) – Aufstellung	Enscheidungskriterien	GS-Prüfung nach
Im Serverraum	ohne Grafikkarte	EN 60950 + Lärm
	mit Grafikkarte	EK1-ITB 2000 inkl. Glanzgrad
Im Serverraum	mit Grafikkarte, wenn der Hersteller erklärt, dass der Server nur im Serverraum und nicht im Sichtfeld des Benutzers aufgestellt werden darf **)	EK1-ITB 2000 ohne Glanzgrad

*) Server = Rechner zur Datenverarbeitung mit oder ohne Grafikkarte, zur Verwendung in Serverräumen

**) Anwendungsbereich: Deklaration des Herstellers im Prospekt und Handbuch:
Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.
Angaben im GS-Zertifikat:
- Prüfgrundlage
- Hinweis darauf, dass das geprüfte Arbeitsmittel nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen geeignet ist.

A.2.9.26 Pocket PC's im Format >DIN A 5 (12. Sitzung AG1 EK1):
Die entsprechenden Prüfanforderungen werden auf Pocket PC's bis zum Format DIN A4 angewandt um auch Sub-Notebooks zu erfassen.

Die Mindestzeichenhöhe der Beschriftung von 2,6 mm betrifft nur alphanumerische Zeichen, keine Symbole (, . + / - ;).

A.2.9.27 Bedienungsanleitung (12. Sitzung AG1 EK1):
Die sicherheitstechnisch relevanten Hinweise der Bedienungsanleitung müssen in Papierform mitgeliefert werden. Die alleinige Speicherung auf der Festplatte oder das Mitliefern als CD-ROM ist nicht ausreichend.

A.2.9.28 ~~Tastaturen (13. Sitzung AG1 EK1):~~
~~Eine Verringerung der Tastenanschläge beim Abriebtest von 5 Mio. auf 4 Mio. ist möglich, falls nach 4 Mio. noch ein Mindestkontrast von 3,3:1 erreicht wird. Liegt der Kontrast unter diesem Wert, ist bis 5 Mio. Tastenanschläge zu testen.~~

Aufgehoben (17. Sitzung AG1 EK1 durch Beschluß **A.2.9.33**)

A.2.9.29 Flachbildschirme (13. Sitzung AG1 EK1):
Die Anforderung an die Neigbarkeit nach vorne entfällt für Bildschirme in Flachbauweise.

A.2.9.30 Mindestangaben in GS-Zertifikaten (14. Sitzung AG1 EK1):
Zwecks Vereinheitlichung und eindeutiger Informationsdarstellung werden die Mindestangaben in GS-Zertifikaten für IT-Produkte festgelegt (siehe Anhang 6).

A.2.9.31 Glanzgrad bei Peripheriegeräten (15. / 22. Sitzung AG1 EK1):
Für Peripheriegräte am Bildschirmarbeitsplatz nach BildscharbV gelten die Anforderungen an den Glanzgrad. Peripheriegeräte, die für die Benutzung außerhalb des Bildschirmarbeitsplatzes vorgesehen sind, können ein GS-Zeichen erhalten, wenn der Anwendungsbereich in der Bedienungsanleitung und im Zertifikat festgehalten wird. Das heißt, dort wo die Verwendung im unmittelbaren Gesichtsfeld nicht vorgesehen ist und diese Verwendung mit ausreichenden Hinweisen in der Bedienungsanleitung auch verhindert wird, so dass die Bildschirmarbeit nicht beeinträchtigt ist, ist folgender Hinweis möglich:

Formulierung im Zertifikat:
Das Gerät ist nicht für die Benutzung im unmittelbaren Gesichtsfeld am Bildschirmarbeitsplatz vorgesehen. Um störende Reflexionen am Bildschirmarbeitsplatz zu vermeiden, darf dieses Produkt nicht im unmittelbaren Gesichtsfeld platziert werden“.

Hinweis:
(unmittelbares) Gesichtsfeld siehe ISO 8995, ISO 11064-4, EN 842, DIN 5340

A.2.9.32 Reflexionen bei „Bright View Notebooks“ (16. Sitzung AG1 EK1):
Werden die Anforderungen für Notebooks gemäß EK1-ITB 2000 und ISO 13406-2 eingehalten kann ein GS-Zeichen vergeben werden, es ist aber folgendes zu beachten:

- Zusätzlich zu den optischen Prüfungen ist eine subjektive Beurteilung von spiegelnden Monitor-Oberflächen durch mindestens zwei Prüfer unabhängig voneinander durchzuführen, mit dem Ziel der Feststellung inwieweit störende Reflexionen für den spezifizierten Anwendungsbereich auftreten.
- ~~Bei der Prüfung und Beurteilung eines „Bright View Notebooks“ ist der Anwendungsbereich für die Umgebung in der Sicherheitsanleitung zu präzisieren, wenn trotz der Reflexionsklasse I oder II störende Reflexionen subjektiv festgestellt werden. Einschränkungen, wie zum Beispiel die eingeschränkte Benutzung in heller Umgebung, wie beim mobilen Einsatz, müssen dann klar im Zertifikat und in der Sicherheitsanleitung genannt werden.~~ (mit Erscheinen der ISO 9241-3xx entfallen)

Nach ISO 9241-307 sind die Reflexionsklassen durch Leuchtdichtewerte und maximalen Beleuchtungsstärken der ISO 9241-307 zu ersetzen:

- Bei der Prüfung und Beurteilung eines „Bright View Notebooks“ ist der Anwendungsbereich für die Umgebung in der Sicherheitsanleitung zu präzisieren, wenn trotz der Entspiegelung für die Leuchtdichten $L_{REF,EXT}$ = 200 cd/m² und/oder $L_{REF,SML}$ = 2000 cd/m² störende Reflexionen subjektiv festgestellt werden. Einschränkungen, wie zum Beispiel die eingeschränkte Benutzung in heller Umgebung, wie beim mobilen Einsatz, müssen dann klar im Zertifikat und in der Sicherheitsanleitung genannt werden.

Eine mögliche Formulierung in den Sicherheitshinweisen zum Produkt ist vom zu spezifizierenden Nutzungskontext abhängig und kann beispielhaft lauten:
"Bei mobiler Nutzung mit ungünstigen Lichtverhältnissen (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) kann es zu Reflexionen und damit zu Einschränkungen der Lesbarkeit der dargestellten Zeichen kommen."

A.2.9.33 Tastaturen (17. Sitzung AG1 EK1)
Eine Verringerung der Tastenanschläge bei Tastaturen aus PBT-Material mit Laserbeschriftungsverfahren von 5 Mio. auf 2 Mio. Anschläge ist möglich, falls nach 2 Mio. Anschlägen noch ein Mindestkontrast von 3,3:1 erreicht wird und der Glanzgrad unter 20 Glanzeinheiten liegt.

Eine Verringerung der Tastenanschläge bei Tastaturen mit Laserbeschriftungsverfahren von 5 Mio. auf 4 Mio. Anschläge ist möglich, falls nach 4 Mio. Anschlägen noch ein Mindestkontrast von 3,3:1 erreicht wird und der Glanzgrad unter 20 Glanzeinheiten liegt.

Der Beschluß A 2.9.28 ist damit aufgehoben.

Informativ: Der Glanzgrad kann bei Tastenkappen alternativ mit Glanzgradtafeln (maximal matt oder seidenmatt) bestimmt werden. (Hinweis: Glanzmuster/Glanzgradtafeln sind erhältlich über Institut für Lackprüfung, Felsweg 16, D-35435 Wettenberg).

A.2.9.34 Anwendung der DIN EN 50332-1/-2 (18. +19. Sitzung AG1 EK1)

Die Anforderungen bezüglich der Schalldruckpegelbegrenzung von Ohr-/Kopfhörerausgängen gemäß der EN 50332 wird auf stationäre Geräte mit Ohr-/Kopfhörerausgang erweitert, da von diesen die gleichen Gefahren für Hörschäden/Hörverlust ausgehen können. Die folgenden Punkte sind zu berücksichtigen:

1. Messprozedur
Eine der folgenden Prüfungen a) bzw. b) ist anzuwenden:

a) Elektrische Prüfung (IT-Gerät ohne mitgeliefertem Ohr-/Kopfhörer)
In Abweichung von der EN 50332 ist eine Messung des Ausgangsspannungssignals mit der Einstellung des Lautstärkereglers in Mittelstellung mit und ohne Equalizer durchzuführen. Bei der Messung mit Equalizer ist dieser auf "Neutral oder Mittelstellung" einzustellen (Auslieferungszustand des Gerätes). Falls hierbei die Spannung $\leq$ 150 mV beträgt ist die Anforderung gemäß EK1-ITB 2000 nur mit einem Warnhinweis in der Gebrauchsanleitung erfüllt. Falls bei diesen Prüfungen die Spannung >150mV beträgt, ist die Anforderung gemäß EK1-ITB 2000 nicht erfüllt.

b) Akustische Prüfung (IT-Gerät einschließlich mitgeliefertem Ohr-/Kopfhörer)
Bei Systembetrachtungen (IT-Gerät einschließlich Kopfhörer) ist die Angabe des Kopfhörertyps (Herstellername und Modell/Typ) in der Gebrauchsanleitung erforderlich. Die Anforderungen müssen entsprechend der DIN EN 50332-1 (mit der Einstellung des Lautstärkereglers in Mittelstellung in Abweichung von der EN 50332-1) ohne und mit Equalizer eingehalten werden. Es ist ein Warnhinweis in der Gebrauchsanleitung erforderlich.

Informativ: Eine Messung des Ausgangsspannungssignals mit Lautstärkeregler und Equalizer in Maximaleinstellung ist informativ durchzuführen.

2. Warnhinweis (Beispiel):
" Übermäßiger Schalldruck von Ohr-/Kopfhörern kann einen Hörschaden/ Hörverlust bewirken.

Eine Einstellung des Lautstärkereglers und des Equalizers auf andere als von der Mittelstellung vorgegebene Einstellungen kann die Ausgangsspannung am Ohr-/Kopfhörerausgang und damit auch den Schalldruckpegel erhöhen.

Andere als die vom Hersteller spezifizierten kopfhörerausgangrelevanten Einflußfaktoren (wie z.B. Betriebssystem, andere Equalizersoftware, Firmware, Treiber) können die Ausgangsspannung am Ohr-/Kopfhörerausgang und damit auch den Schalldruckpegel erhöhen.“

Bei Systembetrachtungen (IT-Gerät einschließlich Ohr-/Kopfhörer) ist zusätzlich anzugeben, dass bei Verwendung anderer als der vom Hersteller spezifizierten Ohr-/Kopfhörer durch erhöhten Schalldruck Hörschäden auftreten können.

A.2.9.35 Elektronische Waagen mit LCD-Anzeigen(18.Sitzung AG1 EK1)
Die Anforderungen an elektronische Waagen mit LCD-Anzeigen für die Benutzung an Wägearbeitsplätzen sind gemäß Anhang 7 anzuwenden.

Bemerkung: Produkte mit Anzeigenbegrenzung auf eine Anzeigezeile sind ausgenommen.

A.2.9.36 Eingabegeräte; Tastaturen(20. Sitzung AG1 Ek1)
Der ISO TR 24784 wird ergänzend zur DIN 2137 und ISO 9995 in den Prüfgrundsätzen aufgenommen.

A.3 Inhalte der Prüfdokumentation

- Produktbeschreibung
- beabsichtigter Nutzungskontext
- Prüfbericht gemäß EN 45001/DIN ISO/IEC 17025
- Angabe von Schall-Emissionswerten gemäß Anhang 1

Anhang 1
Tabellarische Zusammenstellung der ergonomischen Grundlagen für die GS-Prüfung von IT-Geräten in Verbindung mit Bildschirmgeräten.
(Änderungen sind mit Erscheinen der ISO 9241-3xx zu berücksichtigen)

Anhang 2
Testverfahren für Zeichenhöhe

Anhang 3
Gestrichen – 12. Sitzung AG1 EK1

Anhang 4
Ergonomische Anforderungen an LCD-Anzeigen für GS-Zeichen (Auslegung der DIN EN ISO 13406-2)
(Änderungen sind mit Erscheinen der ISO 9241-3xx zu berücksichtigen)

Anhang 5
Anforderungen an Pocket PC's
(Änderungen sind mit Erscheinen der ISO 9241-3xx zu berücksichtigen)

Anhang 6
Angaben in einem GS-Zertifikat
(Änderungen sind mit Erscheinen der ISO 9241-3xx zu berücksichtigen)

Anhang 7
Anhang 7: Anforderungen an elektronische Waagen
(Änderungen sind mit Erscheinen der ISO 9241-3xx zu berücksichtigen)

Anhang 1 (mit Erscheinen der ISO 9241-3xx entfällt folgende Tabelle)

Ergonomische Grundlagen für die GS-Prüfung von IT-Geräten in Verbindung mit Bildschirmgeräten (EK1-ITB 2000)

(Tabellarische Zusammenstellung, Stand 01.01.2009)

Anforderung	Standard / Referenz	CRT-Bildschirm	Flachbild-schirm	PC (Steuer-einheit) mit CRT / mit Flachbildschirm	Tastatur	Notebook	Drucker Scanner	Peripherie-gerät	andere Eingabemit-tel (außer Tastaturen)
1 Bildqualität	DIN EN 29241-3	**x**		**x /**					
	DIN EN ISO 13406-2		**x**	**x**		**x**			
2 Reflexionseigenschaften	DIN EN ISO 9241-7	**x**							
	DIN EN ISO 13406-2		**x**			**x**			
3 Farbanforderungen	DIN EN ISO 9241-8	**x**		**x /**					
	DIN EN ISO 13406-2		**x**	**x**		**x**			
4 Eingabeanforderungen	DIN EN ISO 9241-4				**x**	**x** 3)			
	DIN 2137				**x** 2)	**x** 2)			
	DIN EN ISO 9241-9					**x**			**x**
5 Schalleistungspegel LWAd (Betrieb laut Hersteller)	ISO 7779 (ISO 9296) BildscharbV, A 17.	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)
6 Emissions-Schalldruckpegel LpA (Betrieb laut Hersteller)	ISO 7779 (ISO 9296) BildscharbV, A 17.	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)
7 Neigbarkeit max. nach vorne: min. nach hinten:	BildscharbV, A 5.	 5° ≥ 5°	 ≥ 5°		**x** 7)	 ≥ 5°			
8 Drehbarkeit	BildscharbV, A 5.	max. ± 180°	max. ± 180°						
9 Kraftaufwand für Drehung	BildscharbV, A 5.	max. 100 N	max. 100 N						
10 Helligkeit einstellbar	BildscharbV, A 3.	**x**	**x**			**x**			
11 Kontrast einstellbar	BildscharbV, A 3.	**x**	**x** 4)			**x** 4)			
12 Gehäuseglanzgrad (Reflexion)	BildscharbV, A 8., A 15.	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten
13 Kopfhörerausgang	EN 50332	**X** 5)	**X** 5)	**X** 5)	**X** 5)	**X** 5)		**X** 5)	
14 Technische Dokumentation	GPSG	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
15 Gebrauchsanleitung	GPSG	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**

Anmerkungen:

Mit **X** gekennzeichnete Anforderungen sind grundsätzlich nachzuweisen

1) nur bei integrierten elektrisch bewegten geräuschemittierenden Teilen
2) bei deutschem Layout
3) DIN EN ISO 9241-4 ist anwendbar, bis auf die in DIN 2137-12 gemachten Ausnahmen
4) sofern technisch vorgesehen
5) falls vorhanden (siehe Beschluss A2.9.34)
6) (freigehalten)
7) Neigungsmechanismus muss vorhanden sein, Neigung bis maximal 15° einstellbar

Anhang 1 **(mit Erscheinen der ISO 9241-3xx gilt folgende Tabelle)**

Anforderung	**Standard / Referenz**	**CRT-Bild-schirm**	**Flachbild-schirm**	**PC (Steuer-einheit)** mit CRT / mit Flachbildschirm	**Tastatur**	**Note-book**	**Drucker Scanner**	**Peripherie -gerät**	**andere Eingabe-mittel (außer Tastaturen)**	**Pocket-PC 8)**
1 Bildqualität	DIN EN ISO 9241-3xx	***X***	***X***	***X***		***X***				**X**
2 Eingabeanforderungen	DIN EN ISO 9241-4				**X**	**X** 3)				***X 8)***
	DIN 2137				**X** 2)	**X** 2)				
	DIN EN ISO 9241-9					**x**			**X**	***X 8)***
3 Schalleistungspegel LWAd (Betrieb laut Hersteller)	ISO 7779 (ISO 9296) BildscharbV, A 17.	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	
4 Emissions-Schalldruckpegel LpA (Betrieb laut Hersteller)	ISO 7779 (ISO 9296) BildscharbV, A 17.	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	**X** 1)	
5 Neigbarkeit max. nach vorne: min. nach hinten:	BildscharbV, A 5.	 5° ≥ 5°	 ≥ 5°		**x** 7)	 ≥ 5°				
6 Drehbarkeit	BildscharbV, A 5.	max. ± 180°	max. ± 180°							
7 Kraftaufwand für Drehung	BildscharbV, A 5.	max. 100 N	max. 100 N							
8 Helligkeit einstellbar	BildscharbV, A 3.	**X**	**X**			**X**				***X 4)***
9 Kontrast einstellbar	BildscharbV, A 3.	**X**	**X** 4)			**X** 4)				***X 4)***
10 Gehäuseglanzgrad (Reflexion)	BildscharbV, A 8., A 15. DIN EN ISO 9241-3xx	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten	≤ 20 Glanz-einheiten
11 Kopfhörerausgang	EN 50332	**X** 5)	**X** 5)	**X** 5)	**X** 5)	**X** 5)		**X** 5)		**X** 5)
12 Technische Dokumentation	GPSG	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
13 Gebrauchsanleitung	GPSG	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X 8)**

Anmerkungen:

Mit **X** gekennzeichnete Anforderungen sind grundsätzlich nachzuweisen

1) nur bei integrierten elektrisch bewegten geräuschemittierenden Teilen
2) bei deutschem Layout
3) DIN EN ISO 9241-4 ist anwendbar, bis auf die in DIN 2137-12 gemachten Ausnahmen
4) sofern technisch vorgesehen
5) falls vorhanden (siehe Beschluss A2.9.34)
6) (freigehalten)
7) Neigungsmechanismus muss vorhanden sein, Neigung bis maximal 15° einstellbar
8) Siehe Anhang 5

Seite 3=Leerseite

Anhang 2: Testverfahren für Zeichenhöhe (Beispiel für einen 17“ CRT-Bildschirm)

Sehabstand: 500 mm
Auflösung: 1024 x 768

System-einstellung	Zeichen-satz	Zeichenhöhe		Matrix	Ersatzmuster für „m“	Ersatzmuster für „e“
		mm	Bogen-minuten			
Kleine Schriften	Arial 10	2,95	20,3	7 x 10	●○○○●○○○● ●○○○●○○○● ●○○○●○○○● ●○○○●○○○●	●●●● ○○○○ ○○○○ ●●●● ○○○○ ○○○○ ●●●●
Große Schriften	Arial 10	3,7	25,4	9 x 12	●○○○○●○○○○● ●○○○○●○○○○● ●○○○○●○○○○● ●○○○○●○○○○●	●●●● ○○○○ ○○○○ ○○○○ ●●●● ○○○○ ○○○○ ○○○○ ●●●●

Anhang 3: Anforderungen an Notebook-Tastaturen
Gestrichen – 12. Sitzung AG1 EK1

Anhang 4.1 (mit Erscheinen der ISO 9241-3xx ersetzt durch Anhang 4.2)

Ergonomische Anforderungen an Flachbildschirm-Anzeigen für GS-Zeichen (Auslegung der DIN EN ISO 13406-2 nach AG1 des EK1, 72a-03 Rev. 1)

1. Sehabstand (typisch) = 500 mm

2. Sehrichtungsklasse:
- Sehrichtungsklasse III: Θ range = Θ range $_{min}$ oder nach Herstellerdefinition
- Sehrichtungsklasse II: Θ range = 2 x arc tan Dactive/Ddesign_view aber < 80°
- Sehrichtungsklasse I: Θ range ≥ 80 °

3. Die Formel 49 in 8.7.2.1 gilt nicht für die Sehrichtungsklasse I.

4. Die erforderlichen Sehrichtungsklassen sind aus Tabelle 45 zu entnehmen.

5. Bildschirm set-up:
a) Verwendung der physikalischen Auflösung
b) Bildwiederholfrequenz = 60 Hz oder nach Herstellerspezifikation
c) Helligkeit auf Maximum einstellen
d) Bildeinstellung bei analogem Anschluss: automatische Bildjustage benutzen (wenn automatische Bildjustage nicht vorhanden ist, mit Pixel-checkerboard das Bild einstellen (Clock, Phase und Geometrie))
e) Graustufenbild generieren: Graustufen ab 10 % müssen visuell unterscheidbar sein.
f) Bildschirm vor der Prüfung mindestens 1 Stunde, besser 2 Stunden warmlaufen lassen (mit Bildschirmschoner)
g) Farbtemperatur: nach Herstellerangaben, sonst 6500 K.

6. Anleitung für GS-Prüfung

Anforderung	Klassen	obligatorisch	für GS-Zeichen
7.1 Design viewing distance (touch screens)		≥400mm ≥300 mm	500 mm
7.2 Design viewing direction	I,II,III,IV		Tabelle 45
7.3 Design screen illumination emissive displays transflective and reflective displays		 250-750 lx minimale Beleuchtungsstärke vom Hersteller spezifiziert	 Bildschirmneigung 10° 250 lx + 250 lx cos α minimale Beleuchtungsstärke vom Hersteller spezifiziert
7.5 Chromaticity uniformity difference	I,II,III,IV	IV	Tabelle 45
7.6 Character height		≥16 ´	20 ´ - nur für fix fonts
7.7 Stroke width		8% bis 20%	8% bis 20% - nur für fix fonts
7.8 Character width to height ratio		0,5:1 bis 1:1	0,5:1 bis 1:1 - nur für fix fonts
7.9 Fill factor		≥0,3	≥0,3
7.10 Character format		≥ 5x7	≥ 7x9 - nur für fix fonts
7.11 Between-character spacing		≥ 1 pixel	≥ 1 pixel - nur für fix fonts
7.12 Between- word spacing		≥ 1 pixel	≥ 1 pixel - nur für fix fonts
7.13 Between-line spacing		≥ 1 pixel	≥ 1 pixel - nur für fix fonts
7.14 Display luminance	I,II,III,IV	III	Tabelle 45
7.15 Contrast	I,II,III,IV	III	Tabelle 45
7.17 Reflections class reflection	I,II,III	I,II oder III	Siehe EK1-ITB 2000 und EK1 Festlegung A.2.9.5
7.17.1 Contrast in the presence of reflections	I,II,III,IV	I,II,III,IV	Siehe EK1-ITB 2000 und EK1 Festlegung A.2.9.5
7.17.2 Contrast of un-wanted reflections	I,II,III,IV	I,II,III,IV	Siehe EK1-ITB 2000 und EK1 Festlegung A.2.9.5
7.18 Image polarity		Alle Prüfungen in Positiv - und Negativdarstellung, wenn für Bildschirm vorgesehen	Alle Prüfungen in Positiv- und Negativdarstellung, wenn für Bildschirm vorgesehen

Anforderung	Klassen	obligatorisch	für GS-Zeichen
7.19 Luminance uniformity	I,II,III,IV	IV	Tabelle 45
7.20 Pixel faults	I,II,III,IV	I,II,III,IV	I oder II nach Tabelle 3
7.21 Image formation time	t≤10 ms 10<t≤55 ms 55<t≤200 ms t>200 ms	Herstellerspezifikation innerhalb der Tabelle 1	Herstellerspezifikation innerhalb der Tabelle 1
7.22 Absolute luminance coding	I,II,III,IV	IV	für Hardwaretest wird nicht geprüft (siehe jedoch 7.27)
7.24 Flicker		Annex B (informativ)	Prüfung nach Annex B oder visuell
7.27 Colour differences	I,II,III,IV	IV	Tabelle 45; default colour set 16 Farben (255, 0, 128, 192); bei Nichteinhalten der Farbabstände bei unbunten Farben erfolgt die Prüfung der absolute luminance coding 7.22

Anhang 4.2 (mit Erscheinen der ISO 9241-3xx)

Ergonomische Anforderungen an Flachbildschirm-Anzeigen für GS-Zeichen (Auslegung der DIN EN ISO 9241-3xx)

Angabe des beabsichtigten Nutzungskontextes nach *ISO 9241-307, (Beispiel)*

Element	Merkmal	Werte/Wertebereich
Benutzer	Sehvermögen	Benutzer mit normalem oder auf normal korrigiertem Sehvermögen jeden Alters ab sieben Jahre (Lesealter)
Um-gebung	Vorgesehene Bildschirmbeleuchtungsstärke, E_S	Vertikal 250 lx + 250 lx × cos(α) für Bildschirmnarbeit im Büros, wobei α der Bildschirm-Neigungswinkel ist. Für den Bildschirm-Neigungswinkel wird ein Wert von 75° angenommen.
	Typische Komponenten der Beleuchtung: Großflächige Lichtquelle (15°) und kleinflächige Lichtquelle (1°)	• $L_{REF,EXT}$ = 200 cd/m^2 und $L_{REF,SML}$ = 2 000 cd/m^2 (geeignet für allgemeinen Bürogebrauch); • $L_{REF,EXT}$ = 200 cd/m^2 oder $L_{REF,SML}$ = 2 000 cd/m^2 (geeignet für die meisten, aber nicht alle Büroumgebungen); • $L_{REF,EXT}$ = 125 cd/m^2 oder $L_{REF,SML}$ = 200 cd/m^2 (erfordert eine besonders geregelte Umgebungsbeleuchtung). Dabei ist: $L_{REF,EXT}$ die Leuchtdichte der großflächigen Lichtquelle (15°) und $L_{REF,SML}$ die Leuchtdichte der kleinflächigen Lichtquelle (1°).
	Lichtart	CIE-Lichtart D65
	Umgebungstemperatur	Umgebungstemperatur von etwa 15 °C bis 35 °C angenommen.
Aufgabe	Inhalt und Wahrnehmung	Virtualitäts-Darstellung:
	Informationsmenge	Bevorzugte Bildschirmgröße für eine ausreichende Informationsmenge mit einer geeigneten Objektgröße und -auflösung.
	Bildtyp	Wenn es vom Lieferanten nicht anders angegeben ist, werden für diese Konformitätsbewertung Standbilder, quasistatische Bilder oder bewegte Bilder vorausgesetzt.
	Vorgesehener Sehabstand, $D_{design,view}$	500 mm
	Vorgesehene Sehrichtung, Θ_D, Φ_D	Innerhalb eines bestimmten Winkelbereiches von der Senkrechten.
	Vorgesehener Sehrichtungs-bereich (Neigungswinkel und Azimutwinkel)	Betrachtungskegel bei einer einzelnen Visuelle Anzeige. Der größte Neigungswinkelbereich Θ_{range} beträgt: Θ_{range} = 2 × arctan(D_{active}/2 × $D_{design,view}$). Dabei ist: D_{active} die Diagonale der aktiven Anzeigefläche und $D_{design,view}$ der vorgesehene Sehabstand. Der vorgesehene Neigungswinkel liegt innerhalb von 0° ≤ Θ_D ≤ 40° – Θ_{range}/2. Der Azimutwinkel Φ beträgt 0° bis 360°. ANMERKUNG Diese Definition entspricht Klasse III des Sehrichtungsbereiches Class$_{viewing}$ III der früheren ISO 13406-2.
	Position von Auge und Kopf	Von unbeweglich bis beweglich.
	Anzahl der Benutzer	Gewöhnlich einer oder mehrere.
Benutzung	Handhabung der Anzeige	ortsfeste Anzeige

Anhang 5: Anforderungen an Pocket-PC's (AG1 des EK1, 70-02)

1. Definition: Pocket-PC
PC mit integriertem Bildschirm, der von der Breite und Tiefe kleiner ist als DIN A4 (12. Sitzung AG1 EK1) und der über eine alphanumerische Tastatur und/oder Stift zur Eingabe verfügt sowie nicht zur ständigen Bearbeitung von Bildschirmaufgaben vorgesehen ist.

2. Benutzung Pocket-PC
Typischerweise werden Pocket-PC's in der Hand gehalten oder stehen/liegen auf dem Tisch.

3. Allgemeine Anforderungen nach EK1-ITB 2000 und Anmerkungen

Mit Erscheinen der ISO 9241-3xx entfällt nachfolgende Tabelle:

Anforderung	**Standard / Referenz**	Pocket-PC
1 Bildqualität	ISO 13406-2	Siehe a)
2 Reflexionseigenschaften	ISO 13406-2	Siehe a)
3 Farbanforderungen	ISO 13406-2	Siehe a)
4 Eingabeanforderungen	DIN EN ISO 9241-4	Siehe b)
	DIN 2137	
	DIN EN ISO 9241-9	Siehe c)
5 Schalleistungspegel L_{WAd} (Betrieb laut Hersteller)	ISO 7779 (ISO 9296) BildscharbV, A 17.	N/A
6 Schalldruckpegel L_{pA} (Betrieb laut Hersteller)	ISO 7779 (ISO 9296) BildscharbV, A 17.	N/A
7 Neigbarkeit max. nach vorne: min. nach hinten:	BildscharbV, A 5.	N/A
8 Drehbarkeit	BildscharbV, A 5.	N/A
9 Kraftaufwand für Drehung	BildscharbV, A 5.	N/A
10 Helligkeit einstellbar	BildscharbV, A 3.	**X** (soweit vorgesehen)
11 Kontrast einstellbar	BildscharbV, A 3.	**X** (soweit vorgesehen)
12 Gehäuseglanzgrad (Reflexion)	BildscharbV, A 8., A 15.	≤ 20 Glanzeinheiten
13 Technische Dokumentation	GSG	**X**
14 Benutzerhandbuch	GSG	**X** siehe d)

Mit **X** gekennzeichnete Anforderungen sind grundsätzlich nachzuweisen

Mit Erscheinen der ISO 9241-3xx entfällt 3a.

a) Anforderungen an Anzeige und Darstellung (ISO 13406-2):

Kapitel DIN EN ISO 13406-2	Anwendbarkeit/Einschränkung
7.1	**Design viewing distance** Sehabstand min. 300 mm bei in der Hand gehaltenen Pocket-PC's Sehabstand min. 500 mm bei auf dem Tisch liegenden Pocket-PC's
7.2	**Design viewing direction** Berücksichtigung eines Blickwinkelbereiches von bis zu 20° (max. 40°).
7.3	**Design screen illuminance** Angabe der minimalen und maximalen Umgebungsbeleuchtungsstärke seitens des Herstellers.
7.4	**Gaze and head-tilt angles** N/A
7.5	**Chromaticity uniformity difference** Mindestens Blickrichtungsklasse IV
7.6	**Character height** Zeichengröße mindestens 20-22 Bogenminuten
7.7	**Stroke width** Anwenden
7.8	**Character width-to-height ratio** Anwenden
7.9	**Fill factor** Anwenden
7.10	**Character format** Anwenden
7.11	**Between-character spacing** Anwenden
7.12	**Between-word spacing** Anwenden
7.13	**Between-line spacing** Anwenden
7.14	**Display luminance** Leuchtdichte entsprechend den aktuell vorliegenden Forschungsergebnissen. Bei integrierter Beleuchtung: mindestens 3 cd/m² .
7.15	**Contrast** Kontrast entsprechend den aktuell vorliegenden Forschungsergebnissen. $CR_{min} = 2{,}2 \bullet (1 + 2{,}2 \bullet L_L^{-0{,}65}) = 2{,}2 + 4{,}84 \bullet L_L^{-0{,}65}$
7.16	**Luminance balance** N/A
7.17	**Reflections** Es erfolgt keine Berücksichtigung von kleinflächigen spekularen Reflexionen (1°), da diese aufgrund der typischen Benutzung leicht eleminiert werden können. Berücksichtigung findet nur die diffuse und großflächige spekulare Reflexion (15°).
7.18	**Image polarity** Anwenden

7.19	**Luminance uniformity** Mindestens Blickrichtungsklasse IV
7.20	**Pixel faults** Anwenden
7.21	**Image formation time** Anwenden
7.22	**Absolute luminance coding** N/A
7.23	**Blink coding** N/A
7.24	**Temporal instability (flicker)** Anwenden: Die Flickermessung erfolgt auch bei Graustufen.
7.25	**Default colour set** Anwenden
7.26	**Multicolour object size** N/A
7.27	**Colour differences** Anwenden
7.28	**Spectrally extreme colours** N/A
7.29	**Number of colours** N/A

b) Anforderungen an die Tastatur des Pocket-PC‘s (ISO 9241-4, ISO/IEC 9995):

Kapitel ISO 9241-4	Anwendbarkeit/Einschränkung
6.1.1	**Palm-rests** N/A
6.1.2	**Sections of the keyboard** N/A
6.1.3	**Home row height** N/A
6.1.4	**Slope of the keyboard** Anwenden
6.1.5	**Profile of keyboard** Anwenden
6.1.6	**Keyboard surfaces and material properties of keyboards** Anwenden
6.1.7	**Keyboard placement** N/A
6.1.8	**Keyboard slope adjustment mechanism** N/A
6.2.1	**Key layout and centre-line spacing** N/A

6.2.2	**Keytop design** Mindestens 64 mm²
6.2.3	**Key displacement and force** Anwenden
6.2.4.1	**General** Anwenden
6.2.4.2	**Kinaesthetic feedback** N/A
6.2.4.3	**Auditory feedback** N/A
6.2.4.4	**Visual feedback** Anwenden
6.2.5	**Rebound action (bounce)** Anwenden
6.2.6	**Key roll-over** Anwenden
6.2.7	**Key repeat function** Anwenden (Software)
6.2.8.1	**Graphical symbols** N/A
6.2.8.2	**Geometric design of key legends** Anwenden
6.2.8.3	**Number and positioning of legends** N/A
6.2.8.4	**Durability of legends** Anwenden
6.2.9	**Cursor keys and keys in the editing section** Geändert anwenden
6.2.10	**Numeric keypad** Anwenden, wenn vorhanden
6.2.11	**Keytop shape** Anwenden

ISO/IEC 9995

Kapitel ISO/IEC 9995-1	Anwendbarkeit/Einschränkung
7.4	Key location numbering requirements Anwendbar
8.1	Group positions Ersten Absatz nicht anwenden Zweiten Absatz anwenden
8.2	Level positions within one group Anwendbar, wenn die drei Ebenen in einer Spalte dargestellt werden
Kapitel ISO/IEC 9995-2	Anwendbarkeit/Einschränkung
7	Arrangement and location of keys in the alphanumeric zone of the alphanumeric section Nicht anwendbar
8	Functions of the alphanumeric zone of the alphanumeric section Anwendbar
Kapitel ISO/IEC 9995-3	Anwendbarkeit/Einschränkung
5	Common secondary group layout Anwendbar
6	Complementary Latin group layout Anwendbar
Kapitel ISO/IEC 9995-4	Anwendbarkeit/Einschränkung
5-10	Anwenden, wenn vorhanden
Kapitel ISO/IEC 9995-5	Anwendbarkeit/Einschränkung
5-12	Nur die Gruppierung der Cursortasten als „Cross“ oder „Invertrd T“ Layout anwenden
Kapitel ISO/IEC 9995-6	Anwendbarkeit/Einschränkung
5-6	Anwenden
Kapitel ISO/IEC 9995-7	Anwendbarkeit/Einschränkung
5	Descriptions of functions Nicht anwenden, da die dort verwendeten Zeichen nicht immer die gebräuchlichen sind
Kapitel ISO/IEC 9995-8	Anwendbarkeit/Einschränkung
5-6	Anwenden, wenn vorhanden

c) Anforderungen bei Stifteingabe (ISO 9241-9):
Die Anforderungen nach ISO 9241-9:2000 Abschnitt 6.2.6.1 (**Grasp surface)**, 6.2.6.5 (**Size)** und 6.2.6.6 (**Weight)** müssen erfüllt sein.

d) Hinweis in Bedienungsanleitung/Zertifikat
„...nicht für permanente Bildschirmarbeit, nur für kurzzeitige Benutzung geeignet“
„...not for permanent video display work, suitable only for short time use”

Anhang 6: Angaben in einem GS-Zertifikat

mit Erscheinen der ISO 9241-3xx ersetzt durch a1)

a) Notebook

Bezeichnung	***Beispiel***	**Bezeichnung**
1 Zertifikat-Nr. Certificate No.	*123456789*	2 Ausstellungsdatum Date of Issue
3 Genehmigungsinhaber License Holder	*Notebook GmbH*	4 Fertigungsstätte Manufacturing Plant
5 Abbildung des Prüfzeichens Figure of test mark	*= GS-Zeichen der Prüfstelle*	6 Prüfberichtsnummer Test Report No.
7 Prüfgrundlagen Test basis	*EN 60950-1:2005*	
	EK1-ITB 2000:2007	
8 Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation) Certified Product (Product identification)	*Bezeichnung* *Type designation*	
9 Nennspannung/-frequenz Rated Voltage Rated Frequency	*Xvc V/u Hz*	
10 Nennstrom Rated Current	*S A*	
11 Schutzklasse Protection Class	*N*	
12 LCD-Display/Modul LCD Panel	*Xyxxxx123*	
13 Pixelfehlerklasse Pixel Fault Class	*P*	
14 Reflexionsklasse (für pos./neg. Polarität) Reflection Class (neg./pos. Polarity)	*c/d*	
15 Blickrichtungsklasse für den Kontrast Class Viewing Contrast	*ef*	
16 Blickrichtungsklasse für die Farben Class Viewing Colour	*g/h*	
17 Schalldruckpegel Sound Pressure level	*Ui dB*	
18 deklarierter Schallleistungspegel Declared Sound Power Level	*Kl dB(A)*	
19 Gültigkeitsdauer des Zertifikates Certificate valid until	*uv.wx.yz*	
20 Name des Zertifizierers Name of the person who does the certification	*V. Certus*	21 Unterschrift des Zertifizierers Signature of the person who does the certification
22 Zertifizierungsstelle mit Angabe der Anschrift Certification Body inc. address	*Cert GmbH, Certhausen*	
23 Hinweis, dass dem Zertifikat eine Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde liegt. Hint, that the certificate is based on Testing and Certification Regulations.		
24 Feststellung, dass das Produkt die Anforderungen des GPSG erfüllt. Statement, that the product meets the requirements of GPSG.		

Mit Erscheinen der ISO 9241-3xx gilt nachfolgende Tabelle:

a1) Notebook

Bezeichnung	***Beispiel***	**Bezeichnung**
1 Zertifikat-Nr. Certificate No.	*123456789*	2 Ausstellungsdatum Date of Issue
3 Genehmigungsinhaber License Holder	*Notebook GmbH*	4 Fertigungsstätte Manufacturing Plant
5 Abbildung des Prüfzeichens Figure of test mark	*= GS-Zeichen der Prüfstelle*	6 Prüfberichtsnummer Test Report No.
7 Prüfgrundlagen Test basis	*EN 60950-1:2005*	
	EK1-ITB 2000:2007	
8 Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation) Certified Product (Product identification)	*Bezeichnung* *Type designation*	
9 Nennspannung/-frequenz Rated Voltage Rated Frequency	*Xvc V/u Hz*	
10 Nennstrom Rated Current	*S A*	
11 Schutzklasse Protection Class	*N*	
12 LCD-Display/Modul LCD Panel	*Xyxxxx123*	
13 Pixelfehlerklasse Pixel Fault Class	*P*	
14 Geeignet für Umgebungen nach EN 12464-1 Suitable for environments according to EN 12464-1		
15 vorgesehener Sehabstand design viewing distance	*ef*	
16 vorgesehene Sehrichtung und Sehrichtungsbereich design viewing direction and viewing direction range	°	
Inhalt und Wahrnehmung Content and perception		
17 Schalldruckpegel Sound Pressure level	*Ui dB*	
18 deklarierter Schallleistungspegel Declared Sound Power Level	*Kl dB(A)*	
19 Gültigkeitsdauer des Zertifikates Certificate valid until	*uv.wx.yz*	
20 Name des Zertifizierers Name of the person who does the certification	*V. Certus*	21 Unterschrift des Zertifizierers Signature of the person who does the certification
22 Zertifizierungsstelle mit Angabe der Anschrift Certification Body inc. address	*Cert GmbH, Certhausen*	
23 Hinweis, dass dem Zertifikat eine Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde liegt. Hint, that the certificate is based on Testing and Certification Regulations.		
24 Feststellung, dass das Produkt die Anforderungen des GPSG erfüllt. Statement, that the product meets the requirements of GPSG.		

mit Erscheinen der ISO 9241-3xx ersetzt durch b1)*:*
b) Flachbildschirm

Bezeichnung	***Beispiel***	**Bezeichnung**
1 Zertifikat-Nr. Certificate No.	*123456789*	2 Ausstellungsdatum Date of Issue
3 Genehmigungsinhaber License Holder	*Display GmbH*	4 Fertigungsstätte Manufacturing Plant
5 Abbildung des Prüfzeichens Figure of test mark	*= GS-Zeichen der Prüfstelle*	6 Prüfberichtsnummer Test Report No.
7 Prüfgrundlagen Test basis	*EN 60950-1:2005*	
	EK1-ITB 2000:2007	
8 Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation) Certified Product (Product identification)	*Bezeichnung* *Type designation*	
9 Nennspannung/-frequenz Rated Voltage Rated Frequency	*Xvc V/u Hz*	
10 Nennstrom Rated Current	*S A*	
11 Schutzklasse Protection Class	*N*	
12 LCD-Display/Modul LCD Panel	*Xyxxxx123*	
13 Pixelfehlerklasse Pixel Fault Class	*P*	
14 Reflexionsklasse (für pos./neg. Polarität) Reflection Class (neg./pos. Polarity)	*c/d*	
15 Blickrichtungsklasse für den Kontrast Class Viewing Contrast	*ef*	
16 Blickrichtungsklasse für die Farben Class Viewing Colour	*g/h*	
19 Gültigkeitsdauer des Zertifikates Certificate valid until	*uv.wx.yz*	
20 Name des Zertifizierers Name of the person who does the certification	*V. Certus*	21 Unterschrift des Zertifizierers Signature of the person who does the certification
22 Zertifizierungsstelle mit Angabe der Anschrift Certification Body inc. address	*Cert GmbH, Certhausen*	
23 Hinweis, dass dem Zertifikat eine Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde liegt. Hint, that the certificate is based on Testing and Certification Regulations.		
24 Feststellung, dass das Produkt die Anforderungen des GPSG erfüllt. Statement, that the product meets the requirements of GPSG.		

Mit Erscheinen der ISO 9241-3xx gilt nachfolgende Tabelle:

b1) Flachbildschirm

Bezeichnung	***Beispiel***	**Bezeichnung**
1 Zertifikat-Nr. Certificate No.	*123456789*	2 Ausstellungsdatum Date of Issue
3 Genehmigungsinhaber License Holder	*Display GmbH*	4 Fertigungsstätte Manufacturing Plant
5 Abbildung des Prüfzeichens Figure of test mark	*= GS-Zeichen der Prüfstelle*	6 Prüfberichtsnummer Test Report No.
7 Prüfgrundlagen Test basis	*EN 60950-1:2005*	
	EK1-ITB 2000:2007	
8 Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation) Certified Product (Product identification)	*Bezeichnung* *Type designation*	
9 Nennspannung/-frequenz Rated Voltage Rated Frequency	*Xvc V/u Hz*	
10 Nennstrom Rated Current	*S A*	
11 Schutzklasse Protection Class	*N*	
12 LCD-Display/Modul LCD Panel	*Xyxxxx123*	
13 Pixelfehlerklasse Pixel Fault Class	*P*	
14 Geeignet für Umgebungen nach EN 12464-1 Suitable for environments according to EN 12464-1	cd/m² / cd/m²	
15 vorgesehener Sehabstand design viewing distance	*ef*	
16 vorgesehene Sehrichtung und Sehrichtungsbereich design viewing direction and viewing direction range	°	
Inhalt und Wahrnehmung Content and perception		
19 Gültigkeitsdauer des Zertifikates Certificate valid until	*uv.wx.yz*	
20 Name des Zertifizierers Name of the person who does the certification	*V. Certus*	21 Unterschrift des Zertifizierers Signature of the person who does the certification
22 Zertifizierungsstelle mit Angabe der Anschrift Certification Body inc. address	*Cert GmbH, Certhausen*	
23 Hinweis, dass dem Zertifikat eine Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde liegt. Hint, that the certificate is based on Testing and Certification Regulations.		
24 Feststellung, dass das Produkt die Anforderungen des GPSG erfüllt. Statement, that the product meets the requirements of GPSG.		

c) PC (Personal Computer)

Bezeichnung	***Beispiel***	**Bezeichnung**
1 Zertifikat-Nr. Certificate No.	*123456789*	2 Ausstellungsdatum Date of Issue
3 Genehmigungsinhaber License Holder	*PC GmbH*	4 Fertigungsstätte Manufacturing Plant
5 Abbildung des Prüfzeichens Figure of test mark	*= GS-Zeichen der Prüfstelle*	6 Prüfberichtsnummer Test Report No.
7 Prüfgrundlagen Test basis	*EN 60950-1:2005*	
	EK1-ITB 2000:2007	
8 Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation) Certified Product (Product identification)	*Bezeichnung* *Type designation*	
9 Nennspannung/-frequenz Rated Voltage Rated Frequency	*Xvc V/u Hz*	
10 Nennstrom Rated Current	*S A*	
11 Schutzklasse Protection Class	*N*	
17 Schalldruckpegel Sound Pressure level	*Ui dB*	
18 deklarierter Schallleistungspegel Declared Sound Power Level	*Kl dB(A)*	
19 Gültigkeitsdauer des Zertifikates Certificate valid until	*uv.wx.yz*	
20 Name des Zertifizierers Name of the person who does the certification	*V. Certus*	21 Unterschrift des Zertifizierers Signature of the person who does the certification
22 Zertifizierungsstelle mit Angabe der Anschrift Certification Body inc. address	*Cert GmbH, Certhausen*	
23 Hinweis, dass dem Zertifikat eine Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde liegt. Hint, that the certificate is based on Testing and Certification Regulations.		
24 Feststellung, dass das Produkt die Anforderungen des GPSG erfüllt. Statement, that the product meets the requirements of GPSG.		

Anhang 7: Anforderungen an elektronische Waagen

7.1 Definition
Elektronische Waagen mit Anzeigen zum Wägen von Waren für die Benutzung an Kassen- und Wägearbeitsplätzen.
Bemerkung: Produkte mit Anzeigenbegrenzung auf eine Anzeigezeile sind ausgenommen.

7.2 Anwendung
Elektronische Waagen werden an Bildschirmarbeitsplätzen eingesetzt (z.B. als Wäge-/Messeinrichtung vom Personal in Einkaufsmärkten).
Die Benutzung/Anwendung erfolgt in der Regel stationär an Kassen- und Wägearbeitsplätzen sowohl am Steh- oder auch am Sitzarbeitsplatz.

7.3 Anforderungen
Bei elektronischen Waagen mit LCD-Anzeigen und Bildschirmen sind die entsprechenden Anforderungen analog zu den Flachbildschirmen zu stellen. Der reale Nutzungskontext (Umgebung, Aufgabe, Benutzer) ist zu berücksichtigen. Für andere als LCD-Technologien sind analog die entsprechenden normativen Anforderungen zu berücksichtigen.

Mit Erscheinen der ISO 9241-3xx entfällt nachfolgende Tabelle:

Anforderung	Standard / Referenz	Elektronische Waage
1 Bildqualität	DIN EN 29241-3	
	DIN EN ISO 13406-2	**X** 1)
2 Reflexionseigenschaften	DIN EN ISO 9241-7	
	DIN EN ISO 13406-2	**X** 1)
3 Farbanforderungen	DIN EN ISO 9241-8	
	DIN EN ISO 13406-2	**X** 1)
4 Eingabeanforderungen	DIN EN ISO 9241-4	–
	DIN 2137	–
	DIN EN ISO 9241-9	**X**
5 Schalleistungspegel LWAd (Betrieb laut Hersteller)	ISO 7779 (ISO 9296) BildscharbV, A 17.	–
6 Emissions-Schalldruckpegel LpA (Betrieb laut Hersteller)	ISO 7779 (ISO 9296) BildscharbV, A 17.	–
7 Neigbarkeit max. nach vorne: min. nach hinten:	BildscharbV, A 5.	 ≥ 5°
8 Drehbarkeit	BildscharbV, A 5.	–
9 Kraftaufwand für Drehung	BildscharbV, A 5.	–
10 Helligkeit einstellbar	BildscharbV, A 3.	**X**
11 Kontrast einstellbar	BildscharbV, A 3.	**X** 2)
12 Gehäuseglanzgrad (Reflexion)	BildscharbV, A 8., A 15.	≤ 20 Glanzeinheiten
13 Kopfhörerausgang	EN 50332	–
14 Technische Dokumentation	GPSG	**X**
15 Gebrauchsanleitung	GPSG	**X**

Mit Erscheinen der ISO 9241-3xx gilt nachfolgende Tabelle:

Anforderung	**Standard / Referenz**	**Elektronische Waage**
1 Bildqualität	DIN EN ISO 9241-3xx	**X** 1)
2 Eingabeanforderungen	DIN EN ISO 9241-4	–
	DIN 2137	–
	DIN EN ISO 9241-9	**X**
3 Schalleistungspegel LWAd (Betrieb laut Hersteller)	ISO 7779 (ISO 9296) BildscharbV, A 17.	–
4 Emissions-Schalldruckpegel LpA (Betrieb laut Hersteller)	ISO 7779 (ISO 9296) BildscharbV, A 17.	–
5 Neigbarkeit max. nach vorne: min. nach hinten:	BildscharbV, A 5.	 ≥ 5°
6 Drehbarkeit	BildscharbV, A 5.	–
7 Kraftaufwand für Drehung	BildscharbV, A 5.	–
8 Helligkeit einstellbar	BildscharbV, A 3.	**X**
9 Kontrast einstellbar	BildscharbV, A 3.	**X** 2)
10 Gehäuseglanzgrad (Reflexion)	BildscharbV, A 8., A 15. DIN EN ISO 9241-3xx	≤ 20 Glanzeinheiten
11 Kopfhörerausgang	EN 50332	**2)**
12 Technische Dokumentation	GPSG	**X**
13 Gebrauchsanleitung	GPSG	**X**

Anmerkungen:
Mit **X** gekennzeichnete Anforderungen sind grundsätzlich nachzuweisen
1) Es erfolgt ebenso eine Analyse der Zeichenattribute der verschiedenen Zeichensätze sowie des Kontrastes und der Reflexionen bei den verschiedenen Farbkombinationen.
2) sofern technisch vorgesehen